



# Lampka telefoniczna



kit  
2621  
AVT

## Do czego to służy?

Urządzenie pełni funkcję dodatkowego, optycznego sygnalizatora dzwonka telefonicznego. Może on być przydatny wszędzie tam, gdzie tradycyjny sygnał akustyczny jest nieskuteczny, bądź niewskazany. Takim miejscem może być np. duża hala przemysłowa, gdzie hałas zagłusza dźwięk dzwonka, czy chociażby pokój, w którym gra głośna muzyka. Jako sygnalizatora można użyć żarówki na napięcie 220 VAC.

## Jak to działa?

Działanie układu polega na monitorowaniu napięcia panującego na linii telefonicznej. Jak wiadomo, napięcie to zmienia się i wynosi w przybliżeniu 60VDC, gdy słuchawka leży na widelkach i 10VDC podczas prowadzenia rozmowy. Gdy przychodzi sygnał dzwonka na napięcie 60VDC nakładane jest dodatkowo napięcie przemienne o amplitudzie 90VAC i częstotliwości 25Hz. Zadaniem układu polega na zapaleniu żarówki sygnalizacyjnej w czasie występowania tego sygnału, czyli w czasie dzwonienia telefonu. Schemat ideowy przedstawiony został na rysunku 1. Kondensator C1 nie dopuszcza do poboru prądu przez układ w czasie spoczynku (czego wymagają przepisy telekomunikacyjne), a w trakcie występowania sygnału dzwonienia swoją reakcją ogranicza prąd diody LED optotriaku TO1. Prąd zmienny zostaje wyprostowany w mostku Gratz'a zbudowanym z diod D1..D4. Ponieważ na mostku odkłada się napięcie o wartości około 1,4V układ nie zwiernia sygnałów akustycznych,

które są rzędu setek miliwoltów. Napięcie tętniące jest wygładzane na kondensatorze C2 i podawane na diodę LED zawartą w optotriaku TO1. Optotriak zapewnia niezbędną w tym przypadku izolację galwaniczną między obwodem linii telefonicznej a obwodem sieci. Dioda Zenera D5 nie dopuszcza do nadmiernego wzrostu napięcia na kondensatorze C2 i utrzymuje je na granicy 20V. Optotriak steruje triakiem TR1, który umożliwia zastosowanie nawet 100-watowej żarówki (220V) w roli lampki sygnalizacyjnej. Posiada on w swojej strukturze obwód wyzwalający triak w momencie przejścia napięcia sieci przez zero. Dzięki temu obwodowi zostają wyeliminowane zakłócenia radiowe powstające podczas zapłonu triaka w momencie występowania na nim dużego napięcia. Ponieważ w roli elementu sterującego został wykorzystany triak, odbiornik musi mieć charakter rezystancyjny, tzn. nie może nim być urządzenie posiadające na wejściu transformator lub elektromagnes.

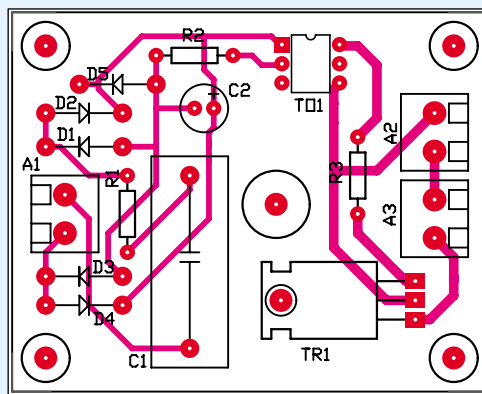
## Montaż i uruchomienie

**Uwaga! Układ ten nie posiada homologacji Ministra Łączności i Komunikacji. Podłączenia go do publicznej sieci telekomunikacyjnej dokonujemy na własną odpowiedzialność!**

Układ można zmontować na płytce pokazanej na rysunku 2. Zmontowany ze sprawnych elementów od razu powinien działać. Jego funkcjonowanie można sprawdzić dołączając do zacisków wejściowych źródło napięcia

przemienne o wartości rzędu 24V, np. z uzwojenia wtórnego transformatora. **Przy sprawdzaniu układu będącego pod napięciem sieci należy pamiętać o ostrożności. Ponieważ układ jest cały czas pod napięciem należy go umieścić w obudowie.**

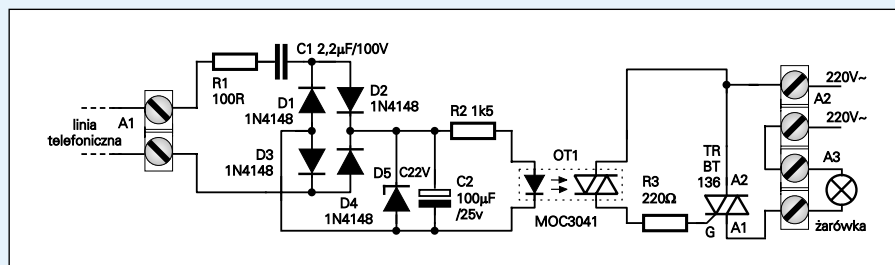
Rys. 2 Schemat montażowy



Płytkę jest zwymiarowana pod obudowę Z-23. Jako lampkę najlepiej zastosować barwioną żarówkę, będzie ona bardziej zauważalna.

Piotr Wójtowicz

Rys. 1 Schemat ideowy



### Wykaz elementów

Rezystory	
R1	100Ω
R2	1,5kΩ
R3	220Ω
Kondensatory	
C1	2,2μF/100V
C2	100μF/25V
Półprzewodniki	
TR1	BT136/600
OT1	MOC3040
D1-D4	1N4148
D5	dioda Zenera C20V
Inne	
A1-A3	ARK2
Obudowa Z-23	

Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit szkolny AVT-